

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-72727

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 21/304

識別記号

3 4 1 G  
3 4 1 V

庁内整理番号

8831-4M  
8831-4M

⑬公開 平成4年(1992)3月6日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑭発明の名称 ガス洗浄法

⑯特 願 平2-186516

⑰出 願 平2(1990)7月13日

⑱発 明 者 岩 松 誠 一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ガス洗浄法

## 2. 特許請求の範囲

石英やセラミック等の容器内に半導体ウエハを設置すると共に、該容器内に塩酸ガスや弗酸ガスあるいはオゾン・ガスや水蒸気等のガスを導入し、前記半導体ウエーハ表面を洗浄する事を特徴とするガス洗浄法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は半導体ウエーハの新らしい洗浄法に関する。

〔従来の技術〕

従来、半導体ウエーハの洗浄法としては、最も一般的にはウェット洗浄法が用いられていた。す

なわち、弗酸水溶液、塩酸水溶液、硝酸水溶液、硫酸水溶液、アンモニア水溶液、過酸化水素水溶液やこれらの混合液中に半導体ウエーハを浸漬するのが通例であり、これらの薬品の半導体ウエーハ表面からの除去には純水中に浸漬する等の方法が用いられていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記従来技術によると、例えばSiウエーハをHF洗浄する場合に、HF中に溶けた重金属イオンがSi表面に付着する等、洗浄が充分に行なわれず、かえって汚染している場合があったり、純水洗浄を必ず後工程に要すると云う生産性の悪さ等の課題があった。

本発明はかかる従来技術の課題を解決し、生産性良く、汚染の無い新しい半導体ウエーハ等の洗浄法を提供する事を目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記課題を解決するために、本発明は、ガス洗

浄法に関し、石英やセラミック等の容器に内に半導体ウエハを設置すると共に、該容器内に塩酸ガスや弗酸ガスあるいはオゾン・ガスや水蒸気等のガスを導入し、前記半導体ウエーハを前記ガス等の雰囲気に晒す手段をとる事を基本とする。

#### 〔実施例〕

以下、実施例により本発明を詳述する。

いま、最も多用する塩酸( $\text{HCl}$ )洗浄の場合を例にとると、石英容器内に石英ポートに設置された $\text{Si}$ ウエーハを設置し、前記石英容器内に $\text{HCl}$ ガス・ポンプよりの $\text{HCl}$ ガスを導入すると共に真空ポンプにより $0.35\text{ Torr}$ 程度に減圧して保った後、 $\text{HCl}$ ガスの導入を止め、 $0.0001\text{ Torr}$ 程度に迄更に減圧すると、 $\text{Si}$ ウエーハ表面に付着せる重金属の塩化物が気化されて、洗浄される事となる。尚、本例の場合、外部ヒーターによりせいぜい $500^\circ\text{C}$ 程度に迄加熱しても良く、 $1500^\circ\text{C}$ 以上に加熱すると $\text{Si}$ がエッチングされる。更に $\text{HCl}$ ガスのみならず $\text{Cl}_2$

ガスや $\text{HF}$ ガスあるいは $\text{HCl}$ ガスとオゾン・ガスの混合ガスやアンモニア・ガスとオゾン・ガスの混合ガス等の他のガスを用いても良い。

又、ガスとして水蒸気を用いると純水洗浄と同等以上の残存ガスの除去も行なえると共に、硫化水素ガスと水蒸気との混合ガスは硫酸ガスと同等の作用があり、酸化窒素ガスと水蒸気との混合ガスは硝酸ガスと同等の作用がある等の効果もある。

更に、 $\text{H}_2\text{O}_2$ ガス等のガスを単独又は混合して用いても良い事は云うまでもない。

更に、容器は石英以外に $\text{Si}$ 或は $\text{Al}_2\text{O}_3$ 等の他のセラミック系容器治具を用いても良い。

#### 〔発明の効果〕

本発明により半導体ウエーハ等の洗浄に関し、汚染が無く、且つ生産性の良い新らしい洗浄法を提供する事ができる効果がある。